

CAMILA NEMOTO DE MENDONÇA

**VALIDADE DO ÍNDICE CHARLSON DE COMORBIDADE
CORRIGIDO PARA IDADE NA PREDIÇÃO DE
MORTALIDADE INTRA-HOSPITALAR NAS ENFERMARIAS
DE CLÍNICA MÉDICA HU-UFSC.**

**Trabalho apresentado à Universidade
Federal de Santa Catarina, como requisito
para a conclusão do Curso de Graduação
em Medicina.**

**Florianópolis
Universidade Federal de Santa Catarina
2009**

CAMILA NEMOTO DE MENDONÇA

**VALIDADE DO ÍNDICE CHARLSON DE COMORBIDADE
CORRIGIDO PARA IDADE NA PREDIÇÃO DE
MORTALIDADE INTRA-HOSPITALAR NAS ENFERMARIAS
DE CLÍNICA MÉDICA HU-UFSC.**

**Trabalho apresentado à Universidade
Federal de Santa Catarina, como requisito
para a conclusão do Curso de Graduação
em Medicina.**

Presidente do Colegiado: Prof. Dr. Maurício José Lopes Pereira.

Professor Orientador: Prof^ª. Dra. Letícia Maria Furlanetto.

Florianópolis

Universidade Federal de Santa Catarina

2009

DEDICATÓRIA

Aos meus pais, com carinho.

AGRADECIMENTOS

À minha família por todo o carinho e dedicação. Obrigada por me darem a oportunidade de realizar um sonho.

À Dra. Letícia Furlanetto, professora e amiga. Obrigada por sua dedicação ao longo de todos esses anos e por acreditar na capacidade de cada um de seus alunos.

Ao meu namorado Luiz Carlos, que faz com que todos os pequenos momentos da vida se tornem maravilhosos quando estou ao seu lado.

Aos amigos do Leth, pelos encontros semanais e pelo apoio e dedicação de cada um para tornar possível este trabalho.

Aos meus amigos, principalmente ao “quarteto versátil”, que me acompanhou e me incentivou durante a confecção deste TCC.

A Deus, que está comigo em todos os momentos.

Obrigada a todos, por acreditarem em mim!

RESUMO

Objetivo: Verificar se o Índice de Comorbidade Charlson Corrigido para Idade (ICC-I) é eficaz para prever mortalidade intra-hospitalar nos pacientes internados nas enfermarias de Clínica Médica do Hospital Universitário da Universidade Federal de Santa Catarina.

Métodos: Trata-se de um estudo longitudinal, em que todos adultos consecutivamente admitidos foram elegíveis para participar. Os pacientes foram randomizados e avaliados durante a primeira semana de internação. Foi utilizado o instrumento ICC-I e avaliou-se a mortalidade utilizando-se o banco de dados hospitalar. Foram utilizados o teste T de Student, o teste do Qui-quadrado e a Curva roc (receiver operator characteristic).

Resultados: A média de pontuação do ICC-I \pm DP foi de $2,08 \pm 1,96$ nos 737 pacientes que compuseram a amostra. O ICC-I associou-se positivamente à mortalidade intra-hospitalar ($p = 0,005$). A Curva roc demonstrou que o ponto de corte mais adequado para prever mortalidade foi > 2 pontos no ICC-I. A área sob a curva foi 0,66. Os pacientes com uma pontuação maior que 2 no ICC-I apresentaram um risco aproximadamente 3 vezes maior de morrer ($RR = 3,18$; IC 95% = 1,43-7,05; $p=0,003$).

Conclusão: O ICC-I mostrou-se capaz de prever mortalidade intra-hospitalar nos pacientes clínicos com pontuação maior que 2.

Palavras-chave: Índice Charlson de Comorbidade; comorbidade; mortalidade hospitalar; pacientes internados; doenças crônicas.

ABSTRACT

Objectives: To evaluate the validity of the Age Adjusted Charlson Comorbidity Index (A-CCI) to predict in-hospital mortality, in medical inpatients in the general medical wards at the University Hospital of Federal University of Santa Catarina.

Methods: In a cross-sectional study, all consecutively admitted adults were eligible to participate. The patients were randomized and evaluated during the first week of admission. The A-CCI was used. In-hospital mortality was investigated using the hospital database. The Student T test, Chi-square test and roc Curve (receiver operator characteristic) were used.

Results: The mean A-CCI score \pm DP was 2.08 ± 1.96 in the 737 patients of the cohort. The A-CCI predicted in-hospital mortality ($p = 0.005$). The *roc* curve demonstrated that scores > 2 in the A-CCI are ideal cut-off points to predict mortality. The area under the curve was 0.66. Patients with scores higher than 2 in the A-ICC had a three-fold chance of mortality ($RR = 3.18$; 95% IC = 1.43-7.05; $p=0.003$).

Conclusions: The A-CCI predicted in-hospital mortality in the Internal medical patients who had scores higher than 2.

Key-words: Charlson Comorbidity Index; comorbidity; in-hospital mortality; inpatients; chronic disease.

SUMÁRIO

FALSA FOLHA DE ROSTO.....	i
FOLHA DE ROSTO.....	ii
DEDICATÓRIA.....	iii
AGRADECIMENTOS.....	iv
RESUMO.....	v
ABSTRACT.....	vi
SUMÁRIO.....	vii
1 INTRODUÇÃO.....	1
2 OBJETIVO.....	5
3 MÉTODOS.....	6
3.1 Desenho.....	6
3.2 Local.....	6
3.3 Amostra.....	6
3.3.1 Critérios de Exclusão.....	6
3.4 Procedimentos.....	6
3.5 Medidas.....	7
3.5.1 Questionário de Variáveis Sociodemográficas.....	7
3.5.2 Índice Charlson de Comorbidade.....	7
3.6 Análise Estatística.....	9
3.7 Aspectos Éticos.....	9
4 RESULTADOS.....	10
5 DISCUSSÃO.....	16
6 CONCLUSÃO.....	18
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	19
NORMAS ADOTADAS.....	23
ANEXO.....	24

INTRODUÇÃO

Comorbidade consiste em uma condição clínica existente previamente à internação de um paciente. Caracteriza-se por não ser a causa responsável pela hospitalização, embora possa trazer uma influência significativa na mortalidade e no uso de recursos hospitalares.¹ Em estudos longitudinais, as comorbidades constituem importantes fatores de confusão ao afetarem a mortalidade e morbidade. Para avaliar o impacto causado por comorbidades, foi desenvolvido o Índice Charlson de Comorbidade (ICC), instrumento capaz de prever mortalidade.²⁻⁷ Além disso, suas aplicações foram ampliadas, para avaliar incapacidade,⁸ reinternações,^{9, 10} tempo de internação¹¹⁻¹³ e para avaliar serviços de saúde.^{6, 14}

A presença de comorbidade acarreta um desafio para a realização de estudos longitudinais devido ao seu potencial de levar a confusão quanto ao desfecho. Isso fez com que muitos pesquisadores utilizassem critérios de seleção bastante restritivos para eliminar pacientes com morbidades associadas.¹⁵ Tais critérios aumentam a probabilidade de que qualquer diferença observada no estudo seja causada pela variável ou pelo tratamento estudado, não por uma comorbidade.¹⁶ Entretanto, estas restrições geram maior dificuldade de recrutar um número suficiente de pacientes e limitam a capacidade de generalização do estudo.¹⁶

Uma abordagem alternativa é avaliar o impacto no prognóstico devido a condições clínicas pré-existentes no momento de inclusão no estudo. Dessa maneira, pacientes com alto risco de mortalidade devido às doenças associadas podem ser avaliados com peso diferente daqueles com baixo risco.

Assim, Charlson e Horwitz desenvolveram um sistema que atribui pontuações a 22 condições, proporcionalmente ao risco de morrer.⁷ Foi realizado um estudo de coorte com 604 pacientes admitidos no New York Hospital durante 1 mês em 1984. As condições receberam pontuações de 1 a 6, de acordo com o Risco Relativo (RR) para mortalidade após 1 ano de estudo. Destas, 3 condições foram eliminadas do índice, pois possuíam RR menor que 1,2, ou seja, $RR < 1,2 = 0$ pontos. Aquelas 19 condições com $RR \geq 1,2$ foram incluídas com as seguintes pontuações: $RR \geq 1,2$ e $< 1,5 = 1$ ponto; $RR \geq 1,5$ e $< 2,5 = 2$ pontos; $RR \geq 2,5$ e $< 3,5 = 3$ pontos. Tumores sólidos/metastáticos ou HIV = 6 pontos. O índice foi validado em um coorte contendo 685 pacientes que trataram câncer primário de mama no Yale New Haven Hospital entre 1962 e 1969.⁷ Para validação, o desempenho do ICC foi comparado ao obtido

pelo método de classificação de comorbidade de Kaplan e Feinstein (KFC).^{7, 17} Além disso, Charlson relata que a idade demonstrou ser um fator preditor de mortalidade significativo, independente da presença de comorbidade, principalmente em estudos longitudinais de maior duração. Em 1994, Charlson *et al.* validaram um instrumento de avaliação de comorbidade corrigido à variável idade – Índice de Comorbidade Corrigido para Idade (ICC-I).¹⁸ Sugerem que para cada década acima de 40 anos seja adicionado 1 ponto (ex: 50 anos: 1 ponto; 60 anos: 2 pontos; 70 anos: 3 pontos; etc) à pontuação que foi dada às comorbidades existentes.

As condições clínicas do ICC não foram traduzidas para os códigos da Classificação Internacional de Doenças (CID) por Charlson. Adaptações válidas foram desenvolvidas por outros autores, para a CID-9^{19, 20} e para a CID-10.²¹ No Brasil, foram desenvolvidas adaptações brasileiras do ICC ao CID-9²² e ao CID-10.²³

Em revisão sistemática⁶ realizada em 2003 compararam-se 13 métodos de avaliação de comorbidade: 12 índices e 1 de contagem de morbididades. Destes, somente 4 métodos foram considerados válidos e confiáveis para uso em ensaios clínicos randomizados e estudos de prognóstico: Index of Coexisting Disease (ICED)²⁴ Cumulative Illness Rating Scale (CIRS)²⁵ e Índice Kaplan-Feinstein (KFC) e Índice Charlson de Comorbidade. O ICED é indicado para avaliar mortalidade e incapacidade. O CIRS tem enfoque sobre os sistemas corporais mais relevantes e não utiliza diagnósticos específicos. O Índice Kaplan tem aplicação específica para trabalhos em Diabetes Mellitus. Ainda assim, o ICC estabeleceu-se como o método mais usado para prever mortalidade e é o índice de comorbidade mais estudado. Além disso, é um dos poucos índices em que a escolha das doenças e de suas respectivas pontuações foi desenvolvida de acordo com dados estatísticos, enquanto o CIRS, KFC e ICED foram baseados somente na experiência clínica dos autores.²⁶

Em estudos recentes, o ICC tem demonstrado a capacidade de prever mortalidade em diversos contextos, como em pacientes sobreviventes de câncer de mama,²⁷ pós-prostatectomia radical,²⁸ e câncer de bexiga.²⁹ Segundo Lundgren *et al.*,⁵ a mortalidade após 1 ano em pacientes queimados foi significativamente maior em pacientes mais velhos e com maior pontuação no Índice Charlson. Tetsche *et al.*³⁰ observaram que 5% das mulheres com câncer de ovário possuíam comorbidades graves, as quais estavam associadas a menor sobrevida. O **Quadro 1** descreve estudos longitudinais que avaliaram o Índice Charlson de Comorbidade corrigido para Idade e seus principais achados.

Quadro 1 - Estudos Longitudinais que avaliaram Comorbidade e seus achados

Autor, ano	n	Amostra	Instrumento*	Tempo (anos)	Resultados
Ahern <i>et al.</i> , 2009	1621	Sobreviventes pós-câncer mama	ICC	2	1 ponto ICC \approx \uparrow 1,4 vezes mortalidade
Guzzo <i>et al.</i> , 2009	115	Pacientes submetidos a procedimentos renais	ICC	7	ICC > 2 \approx maior risco de complicações pós-operatórias
Lundgren <i>et al.</i> , 2009	325	Sobreviventes de queimaduras	ICC	4	Idade \uparrow mortalidade intra-hospitalar. Comorbidades \uparrow mortalidade a longo prazo
Marchena-Gomez <i>et al.</i> , 2009	186	Pós-cirurgia por isquemia mesentérica aguda	ICC-I	16	ICC-I prevê mortalidade e sobrevida a longo prazo
Wang <i>et al.</i> , 2009	1708	Pacientes com síndromes mielodisplásicas	ICC	1	\uparrow comorbidade \approx \uparrow mortalidade
Arrontes <i>et al.</i> , 2008	232	Pacientes com carcinoma renal	ICC	23	\uparrow escore ICC-I \approx \uparrow mortalidade
Froehner <i>et al.</i> , 2008	1910	Pacientes submetidos à prostatectomia radical	ICC	12	\uparrow escore ICC-I \approx \uparrow mortalidade
Koppie <i>et al.</i> , 2008	1121	Pacientes com carcinoma renal	ICC-I	14	\uparrow escore ICC-I \approx \uparrow mortalidade
Lund <i>et al.</i> , 2008	8114	Pacientes com Câncer de Próstata	ICC	11	\uparrow comorbidade \approx \uparrow mortalidade após 1 ano.
Ramiarina <i>et al.</i> , 2008	3733	Pacientes clínicos internados	ICC adaptado para CID-10	2	\uparrow escore \approx \uparrow mortalidade hospitalar
Tetsche <i>et al.</i> , 2008	5213	Pacientes com câncer de ovário	ICC	8	Comorbidades \approx \uparrow mortalidade
Martins <i>et al.</i> , 2006	69302	Pacientes internados por doenças cardiovasculares e respiratórias	ICC adaptado ao CID-9 e CID-10 e ICC-I adaptado à população brasileira	2	\uparrow escore ICC-I \approx \uparrow mortalidade. > 1 comorbidade \approx pouco impacto na capacidade discriminatória dos índices.
Goldstein <i>et al.</i> , 2004	960	Pacientes internados com AVC isquêmico	ICC adaptado ao CID-9	2	\uparrow escore \approx \uparrow mortalidade hospitalar e após 1 ano

Abreviações e conceitos: \approx = Associou-se

* ICC: Índice Charlson de Comorbidade; ICC-I: Índice Charson de Comorbidade Corrigido para Idade; CID-9: 9ª. versão do Código Internacional de Doenças; CID-10: 10ª. versão do Código Internacional de Doenças

No Brasil, alguns estudos têm utilizado o ICC simples e o corrigido para a idade (ICC-I). Em pesquisa realizada no Rio de Janeiro, constatou-se que as taxas de mortalidade de pacientes internados mostraram-se associadas positivamente à idade e ao ICC corrigido para a idade, mas não ao ICC simples.³¹ Isto é, a capacidade preditiva do ICC melhorou de forma significativa quando associada à variável idade.

Em Ribeirão Preto, São Paulo, o ICC-I foi utilizado para demonstrar diferenças na mortalidade entre pacientes hospitalizados no sistema público (Sistema Único de Saúde) e privado.¹⁴ Demonstrou-se que pacientes com médio risco (ICC-I entre 5 e 6) possuíam um índice de mortalidade duas vezes maior se atendidos na rede pública do que aqueles atendidos na rede privada de saúde.

Em 2006, Martins *et al.*³² buscaram fazer uma adaptação brasileira do ICC, de modo que estivesse mais ajustado às características clínicas e demográficas da população. Assinalaram nova pontuação a cada comorbidade, utilizando metodologia semelhante à de Charlson *et al.*⁷ Contudo, este índice adaptado mostrou um desempenho apenas discretamente superior ao original. Por isso, essa nova versão brasileira não vem sendo usada. Além disso, desenvolver um novo índice com pesos ajustados para cada estudo não é prático e dificulta a comparação de desfechos.

Os bancos de dados administrativos são sistemas que registram informações médicas de pacientes e têm sido amplamente usados como fonte de informações para a pesquisa na área da saúde.^{14, 22, 23, 32} A qualidade das informações obtidas referentes a diagnósticos primários foi assegurada por diversos autores.^{33, 34} Entretanto, o mesmo não se aplica para a qualidade das informações disponíveis em relação a diagnósticos secundários. Preen *et al.*³⁵ encontraram uma frequência consideravelmente subestimada de registros de doenças secundárias em bancos de dados administrativos comparado à revisão de prontuários. Além disso, no Brasil, há deficiências na qualidade das informações fornecidas por fontes de dados oriundas do Sistema de Informações Hospitalares do Sistema Único de Saúde (SIH/SUS)-Autorização de Internação Hospitalar (AIH).³⁶

A associação de comorbidades com aumento de mortalidade,²⁻⁷ incapacidade,⁸ número de reinternações^{10, 37} e tempo de internação^{11, 13} está amplamente descrita na literatura. A idade também tem demonstrado ser um importante fator prognóstico no que diz respeito à mortalidade.^{2, 18, 38} Dessa maneira, é necessário verificar a validade do ICC corrigido para a idade para prever mortalidade em nosso meio.

2 OBJETIVO

Verificar a validade do ICC-I para prever a mortalidade intra-hospitalar nos pacientes internados nas enfermarias de Clínica Médica do Hospital Universitário da Universidade Federal de Santa Catarina (HU-UFSC).

3 MÉTODOS

3.1 Desenho

Observacional, longitudinal, prospectivo, do tipo Coorte.

3.2 Local

Este estudo foi desenvolvido nas enfermarias de Clínica Médica do Hospital Universitário Professor Polydoro Ernani de São Thiago de Florianópolis da Universidade Federal de Santa Catarina (HU-UFSC). O HU-UFSC é um hospital de referência para o Estado de Santa Catarina. Atende os pacientes da Grande Florianópolis e também os provenientes do interior do estado. As enfermarias de Clínica Médica são divididas em três (Clínica Médica 1, 2 e 3), tendo ao todo 90 leitos.

3.3 Amostra

No período de abril de 2006 a abril de 2009 foram anotados os nomes de todos os pacientes adultos (idade maior ou igual a 18 anos) consecutivamente internados nas enfermarias de clínica médica do HU-UFSC. Destes, foram selecionados 999 por randomização. A amostra final foi composta por 737 pacientes que consentiram e que não apresentaram nenhum critério de exclusão, conforme descrito abaixo.

3.3.1 Critérios de Exclusão

- Incapacidade física que impossibilitasse a realização da entrevista (por afasia, dispnéia, etc.).
- Prejuízo cognitivo (*delirium* e/ou demência, de acordo com o DSM-IV* que impedisse a compreensão dos questionários).
- Recusa.

3.4 Procedimentos

Após esclarecimento quanto aos objetivos e à natureza do estudo, os pacientes que concordaram e que não preencheram nenhum critério de exclusão foram entrevistados antes de completar uma semana de internação. Foram coletados dados de prontuário médico e

* Manual de Diagnóstico e Estatístico dos Transtornos Mentais, 4ª edição.

através de realização de entrevista (vide **Anexo**). O tempo de internação e a mortalidade intra-hospitalar foram verificados em banco de dados hospitalar ao término do estudo. Os questionários preenchidos estão descritos no item 3.5 a seguir.

3.5 Medidas

3.5.1 Questionário de Variáveis Sociodemográficas

Foi preenchido um questionário com dados sociodemográficos, incluindo sexo, raça, idade, estado civil, escolaridade e renda familiar. A raça foi categorizada em brancos e não-brancos (negros, pardos e amarelos)(vide **anexo**).

3.5.2 Índice Charlson de Comorbidade

A gravidade física foi medida através do Índice Charlson de Comorbidade Física Corrigido para Idade.¹⁸ O ICC original foi elaborado para ser utilizado em estudos de avaliação de prognóstico, uma vez que é capaz de prever mortalidade. Avalia não só o número de doenças, mas também, a gravidade destas.⁷ (**Tabela 1**) No ICC-I, para cada década acima de 40 anos adiciona-se 1 ponto à pontuação que foi dada às comorbidades existentes, como demonstra o **Quadro 2**.

Tabela 1 - Pontuação atribuída às respectivas condições clínicas.

Pontuação	Condições Clínicas
1	Infarto do miocárdio
1	Insuficiência Cardíaca Congestiva
1	Doença Vascular-Periférica
1	Doença Cérebro-Vascular
1	Demência
1	Doença Pulmonar Crônica
1	Doença do tecido conjuntivo
1	Úlcera
1	Doença hepática leve
1	Diabetes sem complicação
2	Hemiplegia ou paraplegia
2	Doença renal severa ou moderada
2	Diabetes com lesão em órgão alvo
3	Tumor
3	Leucemia
3	Linfoma
3	Doença do fígado moderada à grave
6	Tumor maligno, metástase
6	AIDS

Quadro 2 – Pontuações a serem somadas ao escore total ICC, de acordo com a idade.

Idade (anos)	Pontos
0-49	0
50-59	1
60-69	2
70-79	3
80-89	4
90-99	5

A Curva *roc* (receiver operator characteristic curve) foi usada para demonstrar o ponto de corte mais adequado para prever mortalidade.

3.6 Análise Estatística

A análise estatística foi feita utilizando o programa SPSS³⁹ (Statistical Package for Social Sciences), versão 10.0 para Windows. Foram considerados estatisticamente significativos os valores de $p \leq 0,05$. Para a análise descritiva dos dados foram empregadas frequências, porcentagens, médias, medianas e desvios padrão. Utilizou-se o teste T de Student para amostras independentes e o teste do Qui-Quadrado, conforme apropriado. Por meio da Curva roc (receiver operator characteristic) foi definido o ponto de corte que melhor se associa a predição de mortalidade e através da área sob a curva foi verificado se a capacidade de prever mortalidade é diferente de 50%, ou seja, não é aleatória.

3.7 Aspectos Éticos

O estudo foi avaliado e aprovado pelo Comitê de Ética para Pesquisas com Seres Humanos da UFSC (número 036/2006).

Os pacientes foram orientados quanto à natureza do estudo e informados que em nada seria alterado seu tratamento, caso a decisão fosse a de não participar. Aqueles que concordaram em participar assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido. Todos os dados estão guardados de forma confidencial com a orientadora do estudo, sendo mantida em sigilo a identidade dos sujeitos. Todos os dados serão incinerados após dois anos da publicação do trabalho.

4 RESULTADOS

4.1 Descrição da amostra

Foram elegíveis para o estudo 999 pacientes, no entanto, 262 preencheram algum critério de exclusão (26,2%). Desses, 148 (14,8%) apresentavam impossibilidade física no momento da entrevista, 53 (5,3%) recusaram-se a participar do estudo, 46 (4,6%) foram excluídos devido a causas administrativas e 17 (1,7%) por não terem 18 anos completos.

Assim, a amostra foi composta por 737 pacientes. Desses, 424 eram do sexo masculino (57,5%), com média de idade \pm desvio padrão (DP) de $49,8 \pm 16,3$ anos, tendo como idade mínima 18 anos e máxima 90 anos. A maioria dos participantes apresentava escolaridade média \pm DP de $6,20 \pm 3,9$ anos, era casada ou mantinha união estável (63,9%) e possuía renda familiar média \pm DP de $3,4 \pm 3$ salários mínimos. A **Tabela 2** detalha as características sociodemográficas da amostra.

Tabela 2 - Características sociodemográficas da amostra (n=737)

Características	N (737)*	%
Sexo		
Masculino	424	57,5
Feminino	310	42,1
Idade (anos)		
18 a 64	584	79,3
Maior ou igual a 65	152	20,7
Raça		
Branços	466	63,2
Não-branços	257	34,9
Escolaridade (anos)*		
0	47	6,5
1 a 7	392	53,8
Maior ou igual a 8	289	39,7
Estado Civil		
Casado(a)/ união estável	471	63,9
Solteiro(a)	116	15,7
Separado(a) / Divorciado(a)	80	10,9
Viúvo(a)	66	9,0
Renda familiar (salários mínimos)*		
Menor que 2	151	21,4
2 a 4	383	54,2
5 a 6	88	12,4
Maior que 6	85	12,0

* Os valores que somados não atingirem o N total da amostra são decorrentes do não preenchimento completo pelo entrevistado, por desconhecimento ou recusa.

As doenças digestivas (21,3%) e as doenças respiratórias (17,2%) foram as principais responsáveis pelas internações dos pacientes que compuseram a amostra desse estudo. A maioria deles (23%) permaneceu internada nos leitos reservados à gastroenterologia. Os dados referentes às características clínicas da amostra se encontram na **Tabela 3** e na **Figura 1**.

Tabela 3 – Doenças que motivaram a internação, de acordo com o CID-10*

Motivo da Internação	N (737)	%
Digestivas	155	21,3
Respiratórias	125	17,2
Cardíacas/Circulatórias	101	13,9
Hematológicas/Imunitárias	85	11,7
Neurológicas	63	8,7
Endócrinas/Nutricionais/Metabólicas	55	7,6
Neoplasias	40	5,5
Osteomusculares/Tecido conjuntivo	28	3,8
Genitourinárias	25	3,4
Mal-definidas	21	2,9
Infecciosas/Parasitárias	15	2,1
Pele/Subcutâneo	7	1,0
Lesões/Envenenamentos	5	0,7
Causas externas	3	0,4

* CID-10 = Classificação Internacional de Doenças, décima revisão.

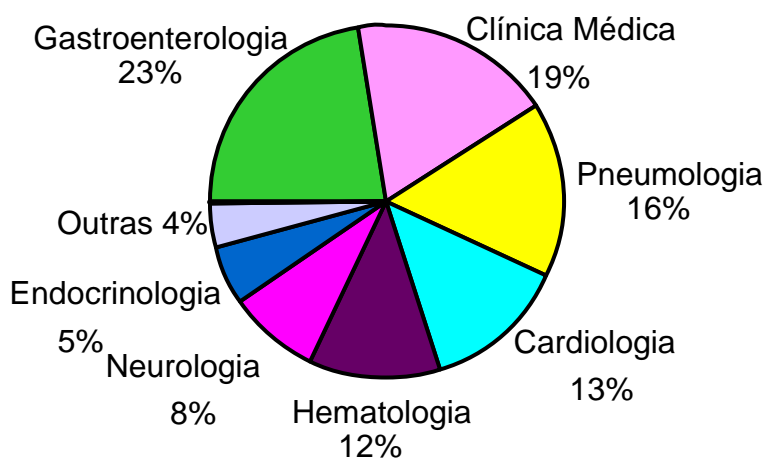


Figura 1 – Especialidades nas quais os pacientes da amostra estiveram internados (n=737)

Diabetes Mellitus (10%), Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (9,6%) e Insuficiência Cardíaca (6,1%) foram as comorbidades do ICC mais frequentes. A **Tabela 4** mostra o número de pacientes segundo as condições clínicas do ICC.

Tabela 4 – Frequência de pacientes de acordo com ICC (n=737).

Condições Clínicas	Pontuação	Número de Pacientes (%)
Infarto do miocárdio	1	35 (4,7)
Insuficiência Cardíaca Congestiva	1	45 (6,1)
Doença Vascular-Periférica	1	14 (1,9)
Doença Cérebro-Vascular	1	41 (5,6)
Demência	1	1 (0,1)
Doença Pulmonar Crônica	1	71 (9,6)
Doença do tecido conjuntivo	1	33 (4,5)
Úlcera	1	11 (1,5)
Doença hepática leve	1	33 (4,5)
Diabetes sem complicação	1	74 (10,0)
Hemiplegia ou paraplegia	2	8 (1,1)
Doença renal severa ou moderada	2	19 (2,6)
Diabetes com lesão em órgão alvo	2	31 (4,2)
Tumor	2	35 (4,7)
Leucemia	2	22 (3,0)
Linfoma	2	24 (3,3)
Doença do fígado moderada à grave	3	33 (4,5)
Tumor maligno, metástase	6	7 (0,9)
AIDS	6	9 (1,2)

A média de pontuação do ICC-I \pm DP foi de $2,08 \pm 1,96$, sendo que 35,9% dos pacientes obtiveram pontuação >2 neste índice, conforme mostra a **Tabela 5**.

Tabela 5 – Número de pacientes e frequência segundo pontuação em ICC e ICC-I (n=737).

Pontos	ICC*: n (%)	ICC-I†: n (%)
0	338 (45,9)	205 (27,9)
1	174 (23,6)	126 (17,1)
2	124 (16,8)	141 (19,2)
3	58 (7,9)	102 (13,9)
4	15 (2,0)	78 (10,6)
5	6 (0,8)	37 (5,0)
6	13 (1,8)	25 (3,4)
7	6 (0,8)	13 (1,8)
>8	3 (0,1)	9 (1,2)

* Índice Charlson de Comorbidade

† Índice Charlson de Comorbidade Corrigido para Idade

A taxa de mortalidade da amostra foi 3,6%. O ICC-I associou-se à mortalidade intra-hospitalar nos pacientes das enfermarias de Clínica Médica do HU-UFSC ($p = 0,005$). (**Tabela 6**) Entretanto, não houve associação entre as variáveis sexo, raça branca, escolaridade e renda com mortalidade.

Tabela 6 – Comparação das características sociodemográficas e ICC-I em relação à mortalidade intra-hospitalar nos pacientes internados nas Enfermarias de Clínica Médica do HU-UFSC (N=737).

Variáveis*	Morte?		p
	Não	Sim	
Características sociodemográficas			
Sexo masculino, n(%)	409 (57,5%)	18 (64,3%)	0,37
Raça branca, n(%)	447 (64,2%)	19 (70,4%)	0,51
Escolaridade	6,3 ± 3,9	5,3 ± 4,3	0,22
Renda familiar (salários mínimos)	3,5 ± 0,48	3,5 ± 3,1	0,98
ICC-I [†]	0,35 ± 0,48	0,63 ± 0,49	0,005

* Os dados estão expressos em média \pm desvio padrão, exceto quando especificados de outra forma.

† ICC-I = Índice Charlson de Comorbidade Corrigido para Idade.

A Curva *roc* (receiver operator characteristic) (**Figura 2**) demonstrou que o ponto de corte mais adequado para prever mortalidade foi de >2 pontos no ICC-I. Quanto à capacidade preditiva do ICC-I, a área sob a curva foi 0,66.

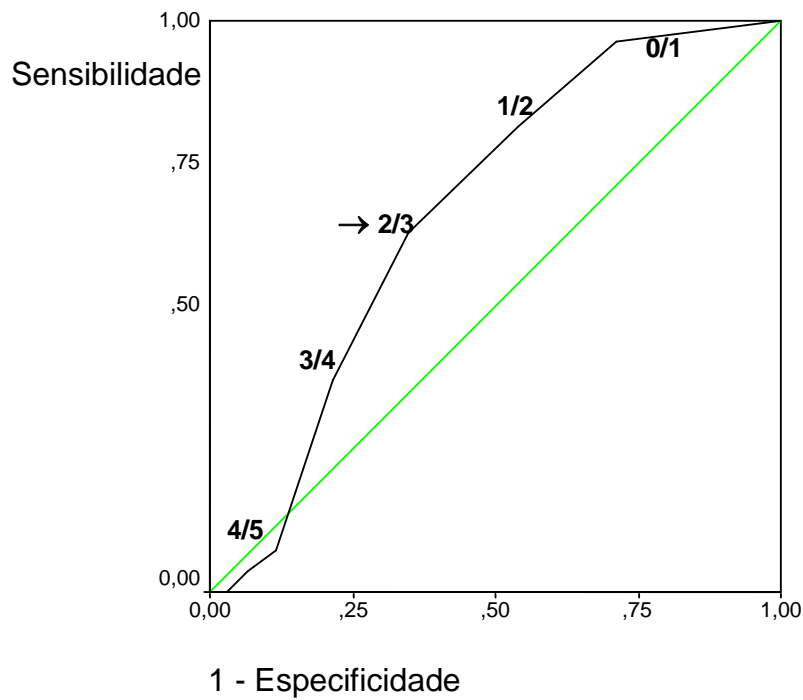


Figura 2 – Curva roc

Nesta amostra, os pacientes com uma pontuação maior que 2 no ICC-I apresentaram um risco 3,18 vezes maior de morrer ($RR = 3,18$; $IC\ 95\% = 1,43-7,05$; $p=0,003$).

5 DISCUSSÃO

O ICC-I mostrou-se capaz de prever mortalidade intra-hospitalar nos pacientes das enfermarias de Clínica Médica do HU-UFSC. Os pacientes que obtiveram uma pontuação maior que 2 no ICC-I apresentaram um risco cerca de 3 vezes maior de morrer.

No presente trabalho, foi encontrado que o ponto de corte mais adequado para prever mortalidade foi de >2 pontos no ICC-I, em concordância com o artigo original de Charlson *et al.*⁷ O mesmo ponto de corte para prever sobrevida foi encontrado em pacientes com carcinoma renal⁴⁰ e foi associado a maior risco de complicações pós-operatórias em procedimentos laparoscópicos renais.⁴¹

Em certos trabalhos, não foi estabelecido ponto de corte, embora também tenha sido demonstrada associação entre o ICC-I, enquanto variável contínua, e mortalidade em pacientes operados por isquemia mesentérica aguda,² em pacientes com carcinoma renal³⁸ e em pacientes das especialidades de Cirurgia, Clínica Médica, Obstetrícia e Pediatria internados em hospitais do Rio de Janeiro.³¹

Outros autores utilizaram o ICC não corrigido para idade e, da mesma forma, encontraram associação deste Índice com mortalidade.^{29, 30, 42} Existem também trabalhos que avaliam as variáveis comorbidade (por meio do ICC) e idade separadamente.^{5, 27} No trabalho de Hsu *et al.*,⁴³ o ICC não influenciou a sobrevida, somente a magnitude dos efeitos colaterais. Além disso, nessa pesquisa, a idade foi o maior preditor de mortalidade. E, de acordo com Nuttal *et al.*,⁴⁴ o ajuste para comorbidade não trouxe benefícios evidentes em relação ao ajuste para idade e sexo na predição de mortalidade hospitalar após cirurgia urológica.

Este é um dos poucos estudos que obtém as informações por meio de entrevista e revisão de prontuário para avaliar a associação entre ICC-I e mortalidade em pacientes internados no hospital geral. Em 2009, Ahern *et al.*²⁷ avaliaram a mortalidade a curto e a longo prazo de 1621 mulheres idosas tratadas por câncer primário de mama, coletando dados por meio de entrevista via telefone. No entanto, questiona-se a acurácia com que os pacientes relatam as próprias doenças.^{45, 46} No presente trabalho, essa dificuldade é em parte superada por ter sido feita entrevista e revisão de prontuário médico. Grande parte das pesquisas utilizam bancos de dados administrativos,^{30, 44} contudo, existe uma tendência à subestimação de registros de doenças secundárias em bancos de dados administrativos comparado à revisão

de prontuários.^{35, 47, 48} No Brasil, este problema se torna potencialmente maior se forem consideradas as deficiências na qualidade das informações fornecidas por fontes de dados oriundas do Sistema de Informações Hospitalares do Sistema Único de Saúde (SIH/SUS)- Autorização de Internação Hospitalar (AIH), conforme foi constatado por Melo *et al.*³⁶

O presente estudo apresenta algumas limitações: 1) Foram realizadas entrevistas, que dependem de certas condições, como memória, capacidade de compreensão e de elaboração de perguntas e de interesses particulares dos entrevistados. No entanto, foram lidos todos os prontuários, nos quais as principais comorbidades estão claramente anotadas. 2) O ICC foi desenvolvido a partir de pacientes clínicos internados e contém em sua composição condições clínicas de gravidade avançada. Portanto, os resultados do presente trabalho podem não ser válidos para a realização de estudos em níveis de saúde de menor complexidade.

A quantidade e gravidade das doenças encontradas nos pacientes, juntamente com a idade, constituem importantes preditores de mortalidade.^{17, 49} Dessa maneira, essas variáveis são essenciais para a validade de estudos de prognóstico, especialmente daqueles que visam avaliar mortalidade.^{7, 18} Portanto, o ICC-I constitui um instrumento prático, de fácil aplicação e com validade consistente para uso em pesquisas em pacientes clínicos quando o desfecho de interesse consiste em mortalidade.⁶

6 CONCLUSÃO

O ICC-I mostrou-se válido para prever mortalidade intra-hospitalar nos pacientes das enfermarias de Clínica Médica do HU-UFSC. Os pacientes com escore > 2 no ICC-I apresentaram um risco 3,18 vezes maior de morrer .

7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Elixhauser A, Steiner C, Harris DR, Coffey RM. Comorbidity measures for use with administrative data. *Med Care* 1998;36(1):8-27.
2. Marchena-Gomez J, Acosta-Merida MA, Hemmersbach-Miller M, Conde-Martel A, Roque-Castellano C, Hernandez-Romero J. The Age-Adjusted Charlson Comorbidity Index as an Outcome Predictor of Patients With Acute Mesenteric Ischemia. *Ann Vasc Surg* 2009.
3. Wang R, Gross CP, Halene S, Ma X. Comorbidities and survival in a large cohort of patients with newly diagnosed myelodysplastic syndromes. *Leuk Res* 2009.
4. Abdullah M, Al-Salamah SM. Impact of comorbidity on outcome among acute non-traumatic surgical patients. Evaluation of Charlson comorbidity index. *Saudi Med J* 2009;30(2):228-33.
5. Lundgren RS, Kramer CB, Rivara FP, Wang J, Heimbach DM, Gibran NS, et al. Influence of Comorbidities and Age on Outcome Following Burn Injury in Older Adults. *J Burn Care Res* 2009.
6. de Groot V, Beckerman H, Lankhorst GJ, Bouter LM. How to measure comorbidity. a critical review of available methods. *J Clin Epidemiol* 2003;56(3):221-9.
7. Charlson ME, Pompei P, Ales KL, MacKenzie CR. A new method of classifying prognostic comorbidity in longitudinal studies: development and validation. *J Chronic Dis* 1987;40(5):373-83.
8. Tessier A, Finch L, Daskalopoulou SS, Mayo NE. Validation of the Charlson Comorbidity Index for predicting functional outcome of stroke. *Arch Phys Med Rehabil* 2008;89(7):1276-83.
9. Wang HY, Chew G, Kung CT, Chung KJ, Lee WH. The use of Charlson comorbidity index for patients revisiting the emergency department within 72 hours. *Chang Gung Med J* 2007;30(5):437-44.
10. Librero J, Peiro S, Ordinana R. Chronic comorbidity and outcomes of hospital care: length of stay, mortality, and readmission at 30 and 365 days. *J Clin Epidemiol* 1999;52(3):171-9.
11. Thombs BD, Singh VA, Halonen J, Diallo A, Milner SM. The effects of preexisting medical comorbidities on mortality and length of hospital stay in acute burn injury: evidence from a national sample of 31,338 adult patients. *Ann Surg* 2007;245(4):629-34.
12. Liu M, Domen K, Chino N. Comorbidity measures for stroke outcome research: a preliminary study. *Arch Phys Med Rehabil* 1997;78(2):166-72.

13. Rochon PA, Katz JN, Morrow LA, McGlinchey-Berroth R, Ahlquist MM, Sarkarati M, et al. Comorbid illness is associated with survival and length of hospital stay in patients with chronic disability. A prospective comparison of three comorbidity indices. *Med Care* 1996;34(11):1093-101.
14. Lucif N, Jr., Rocha JS. [Study of inequalities in hospital mortality using the Charlson comorbidity index]. *Rev Saude Publica* 2004;38(6):780-6.
15. Charlson ME, Horwitz RI. Applying results of randomised trials to clinical practice: impact of losses before randomisation. *Br Med J (Clin Res Ed)* 1984;289(6454):1281-4.
16. Sackett DL, Gent M. Controversy in counting and attributing events in clinical trials. *N Engl J Med* 1979;301(26):1410-2.
17. Kaplan MH, Feinstein AR. The importance of classifying initial co-morbidity in evaluating the outcome of diabetes mellitus. *J Chronic Dis* 1974;27(7-8):387-404.
18. Charlson M, Szatrowski TP, Peterson J, Gold J. Validation of a combined comorbidity index. *J Clin Epidemiol* 1994;47(11):1245-51.
19. D'Hoore W, Sicotte C, Tilquin C. Risk adjustment in outcome assessment: the Charlson comorbidity index. *Methods Inf Med* 1993;32(5):382-7.
20. Deyo RA, Cherkin DC, Ciol MA. Adapting a clinical comorbidity index for use with ICD-9-CM administrative databases. *J Clin Epidemiol* 1992;45(6):613-9.
21. Romano PS, Roos LL, Jollis JG. Adapting a clinical comorbidity index for use with ICD-9-CM administrative data: differing perspectives. *J Clin Epidemiol* 1993;46(10):1075-9; discussion 1081-90.
22. Martins M, Blais R, Miranda NN. [Evaluation of the Charlson comorbidity index among inpatients in Ribeirao Preto, Sao Paulo State, Brazil]. *Cad Saude Publica* 2008;24(3):643-52.
23. Ramiarina RA, Ramiarina BL, Almeida RM, Pereira WC. Comorbidity adjustment index for the international classification of diseases, 10th revision. *Rev Saude Publica* 2008;42(4):590-7.
24. Greenfield S, Apolone G, McNeil BJ, Cleary PD. The importance of co-existent disease in the occurrence of postoperative complications and one-year recovery in patients undergoing total hip replacement. Comorbidity and outcomes after hip replacement. *Med Care* 1993;31(2):141-54.
25. Linn BS, Linn MW, Gurel L. Cumulative illness rating scale. *J Am Geriatr Soc* 1968;16(5):622-6.
26. Hall SF. A user's guide to selecting a comorbidity index for clinical research. *J Clin Epidemiol* 2006;59(8):849-55.

27. Ahern TP, Lash TL, Thwin SS, Silliman RA. Impact of acquired comorbidities on all-cause mortality rates among older breast cancer survivors. *Med Care* 2009;47(1):73-9.
28. Froehner M, Koch R, Litz RJ, Oehlschlaeger S, Twelker L, Hakenberg OW, et al. Detailed analysis of Charlson comorbidity score as predictor of mortality after radical prostatectomy. *Urology* 2008;72(6):1252-7.
29. Megwalu, II, Vlahiotis A, Radwan M, Piccirillo JF, Kibel AS. Prognostic impact of comorbidity in patients with bladder cancer. *Eur Urol* 2008;53(3):581-9.
30. Tetsche MS, Norgaard M, Jacobsen J, Wogelius P, Sorensen HT. Comorbidity and ovarian cancer survival in Denmark, 1995-2005: a population-based cohort study. *Int J Gynecol Cancer* 2008;18(3):421-7.
31. Martins M, Travassos C, Carvalho de Noronha J. [Hospital Information Systems as risk adjustment in performance indicators]. *Rev Saude Publica* 2001;35(2):185-92.
32. Martins M, Blais R. Evaluation of comorbidity indices for inpatient mortality prediction models. *J Clin Epidemiol* 2006;59(7):665-9.
33. Roos LL, Nicol JP. A research registry: uses, development, and accuracy. *J Clin Epidemiol* 1999;52(1):39-47.
34. Kendrick S, Clarke J. The Scottish Record Linkage System. *Health Bull (Edinb)* 1993;51(2):72-9.
35. Preen DB, Holman CD, Lawrence DM, Baynham NJ, Semmens JB. Hospital chart review provided more accurate comorbidity information than data from a general practitioner survey or an administrative database. *J Clin Epidemiol* 2004;57(12):1295-304.
36. Melo EC, Travassos C, Carvalho MS. [Quality of data on myocardial infarction deaths, Brazil]. *Rev Saude Publica* 2004;38(3):385-91.
37. Wang CY, Lin YS, Tzao C, Lee HC, Huang MH, Hsu WH, et al. Comparison of Charlson comorbidity index and Kaplan-Feinstein index in patients with stage I lung cancer after surgical resection. *Eur J Cardiothorac Surg* 2007;32(6):877-81.
38. Koppie TM, Serio AM, Vickers AJ, Vora K, Dalbagni G, Donat SM, et al. Age-adjusted Charlson comorbidity score is associated with treatment decisions and clinical outcomes for patients undergoing radical cystectomy for bladder cancer. *Cancer* 2008;112(11):2384-92.
39. Norusis M. *SPSS/PC 10.0 Base manual*. Chicago: SPSS Inc.; 2000.
40. Santos Arrontes D, Fernandez Acenero MJ, Garcia Gonzalez JI, Martin Munoz M, Paniagua Andres P. Survival analysis of clear cell renal carcinoma according to the Charlson comorbidity index. *J Urol* 2008;179(3):857-61.

41. Guzzo TJ, Allaf ME, Pierorazio PM, Miller D, McNeil BK, Kavoussi LR, et al. Perioperative outcomes of elderly patients undergoing laparoscopic renal procedures. *Urology* 2009;73(3):572-6.
42. Lund L, Borre M, Jacobsen J, Sorensen HT, Norgaard M. Impact of comorbidity on survival of Danish prostate cancer patients, 1995-2006: a population-based cohort study. *Urology* 2008;72(6):1258-62.
43. Hsu CY, Joniau S, Oyen R, Roskams T, Poppel HV. Correlations between age, Charlson score and outcome in clinical unilateral T3a prostate cancer. *Asian J Androl* 2009;11(1):131-7.
44. Nuttall M, van der Meulen J, Emberton M. Charlson scores based on ICD-10 administrative data were valid in assessing comorbidity in patients undergoing urological cancer surgery. *J Clin Epidemiol* 2006;59(3):265-73.
45. Heller DA, Ahern FM, Pringle KE, Brown TV. Among older adults, the responsiveness of self-rated health to changes in Charlson comorbidity was moderated by age and baseline comorbidity. *J Clin Epidemiol* 2009;62(2):177-87.
46. Cavanaugh KL, Merkin SS, Plantinga LC, Fink NE, Sadler JH, Powe NR. Accuracy of patients' reports of comorbid disease and their association with mortality in ESRD. *Am J Kidney Dis* 2008;52(1):118-27.
47. Humphries KH, Rankin JM, Carere RG, Buller CE, Kiely FM, Spinelli JJ. Co-morbidity data in outcomes research: are clinical data derived from administrative databases a reliable alternative to chart review? *J Clin Epidemiol* 2000;53(4):343-9.
48. Kieszak SM, Flanders WD, Kosinski AS, Shipp CC, Karp H. A comparison of the Charlson comorbidity index derived from medical record data and administrative billing data. *J Clin Epidemiol* 1999;52(2):137-42.
49. Gijsen R, Hoeymans N, Schellevis FG, Ruwaard D, Satariano WA, van den Bos GA. Causes and consequences of comorbidity: a review. *J Clin Epidemiol* 2001;54(7):661-74.

NORMAS ADOTADAS

Este trabalho foi realizado seguindo a normatização para trabalhos de conclusão do Curso de Graduação em Medicina, aprovada em reunião do Colegiado do Curso de Graduação em Medicina da Universidade Federal de Santa Catarina, em 27 de novembro de 2005.

ANEXO

FICHA DE COLETA DE DADOS

1. Nome:..... 2. Número prontuário:..... 3. Leito:.....
4. Motivo de Internação (CID-10):..... 5. Idade.....anos 6. Sexo: ☐ fem ☐ masc
7. Renda familiar:.....salários mínimos. 8. Escolaridade:anos
9. Especialidade: ☐Clínica Médica ☐Cardio ☐Gastro ☐Pneumo
☐Endocr ☐Neuro ☐Hemato ☐Outras
10. Raça: ☐branca ☐parda ☐negra ☐amarela
11. Índice de Comorbidade Charlson⁷

Pontuação	Condições Clínicas
1	Infarto do miocárdio
1	Insuficiência Cardíaca Congestiva
1	Doença Vascular-Periférica
1	Doença Cérebro-Vascular
1	Demência
1	Doença Pulmonar Crônica
1	Doença do tecido conjuntivo
1	Úlcera
1	Doença hepática leve
1	Diabetes sem complicação
2	Hemiplegia ou paraplegia
2	Doença renal severa ou moderada
2	Diabetes com lesão em órgão alvo
2	Tumor
2	Leucemia
2	Linfoma
3	Doença do fígado moderada à grave
6	Tumor maligno, metástase
6	AIDS

Total:.....

Total corrigido para a idade:.....

FICHA DE AVALIAÇÃO

DEPARTAMENTO DE: _____

ALUNO: _____

PROFESSOR: _____

NOTA

1. FORMA

2. CONTEÚDO

3. APRESENTAÇÃO ORAL

4. MATERIAL DIDÁTICO UTILIZADO

MÉDIA: _____ (_____)

Assinatura: _____